



FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS DA BAHIA

FATEC-BA – FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS DA BAHIA

Componente Curricular: Cálculo I

Docente: Luiz Henrique Menezes de Lima **Semestre:** 2022.1

Data: 08 de Abril de 2022 **Cursos:** Engenharia – 1º Semestre

Discente: _____ **Matricula:** _____

1º Verificação de Cálculo I

“Aprender é a única coisa que a mente nunca se cansa, nunca tem medo e nunca se arrepende”

Questão 01:

Analise as proposições abaixo, se Verdadeiro **MOSTRE** e se Falso de um **CONTRA – EXEMPLO**.

() O gráfico da função $e(x) = x^3 + (b + 3)x^2 - 5x + c$ contém pontos $(-1, 0)$ e $(2, 0)$. Então dizemos que $e(0)$ será 5.

() Considerando a função $g(b) = \frac{1}{b}$, se b é um número real não nulo, então $g^{-1}(b) = \frac{1}{b}$.

() Seja $H = \mathbb{R} - \{1\}$ e $g : H \rightarrow H$ uma função dada por $g(x) = \frac{x+1}{x-1}$, $g(x) \cdot g(-x) = 1, \forall x \in D$.

() Dadas as transformações $t : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $l : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definidas por $t(x) = ax + b$ e $r(x) = x^2$, então $r \circ t(x) = t \circ r(x), \forall x \in \mathbb{R}$.

Questão 02:

Considere a transformação invertível $e : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $e(x) = bx + c$, onde b é uma transformação constante. Sendo e^{-1} a sua transformação inversa, qual será o valor de b , sendo que o gráfico da inversa passa pelo ponto $(1, -2)$?

Questão 03:

Sejam $[0, 2]$ e $[w, z]$ intervalos fechados de \mathbb{R} , $r : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ e $t : \mathbb{R} \rightarrow [w, z]$ transformações definidas por $r(x) = x^2 + 1$ e $t(x) = x + 1$. Se a transformação composta $t(r(x))$ é sobrejetiva, calcule a soma de todos os extremos $[w, z]$.

Questão 04:

A soma e o produto das raízes de uma transformação quadrática $(4r + 3t)x^2 - 5tx + (r - 2) = 0$ valem respectivamente, $\frac{5}{8}$ e $\frac{3}{32}$, qual o valor de $r + t$ nessa transformação?

Resolução da Prova 02

Questões 01

a) Falso

$$e(x) = x^3 + (b+3)x^2 - 5x + c$$

$$\begin{cases} e(-1) = 0 \\ e(2) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b + c = -7 \\ 4b + c = -10 \end{cases}$$

$$b = -1 \text{ e } c = -6$$

$$e(0) = 0^3 + (b+3) \cdot 0^2 - 5 \cdot 0 + c \Rightarrow e(0) = c \Rightarrow e(0) = -6$$

b) Verdadeiro

$$g^{-1}(b) = \frac{1}{b}, \text{ com } b \neq 0$$

c) Falsa

Para $x = -1$ não podemos calcular $g(x) \cdot g(-x)$, pois

$$g(-1) \cdot g(-(-1)) \Rightarrow g(-1) \cdot g(1) \notin D.$$

d) Falso

$$\text{fot}(x) = \text{f}(f(x)) = \text{f}(ax+b) = (ax+b)^2 \text{ e}$$

$$\text{not}(x) = \text{n}(f(x)) = \text{n}(ax^2 + b)$$

Questão 02:

$$b = 2x + b$$

e^{-1} teremos

$$x = 2y + b$$

$$2y = x - b$$

$$y = \frac{1}{2}x - \frac{b}{2}$$

$$e^{-1}(1) = \frac{1}{2} \cdot 1 - \frac{b}{2} = -2 = \frac{1}{2} - \frac{b}{2} \Rightarrow \boxed{b = 5}$$

Questão 03:

$$r(x) = x^2 + 1$$

$$t(x) = x + 1$$

$$t(r(x)) = t(x^2 + 1) = x^2 + 1 + 1 = x^2 + 2$$

Sobreposição

$$r(t(0)) = 0^2 + 2 = 2$$

$$r(t(2)) = 2^2 + 2 = 6$$

$$2 + 6 = 8$$

$\frac{40}{5} = 8$

Questão 04:

$$a = (4r + 3t)$$

$$b = -5t$$

$$c = (r - 2)$$

$$\text{Soma} = \frac{-b}{a} = \frac{3}{32} = \frac{r-2}{4r+3t}$$

$$\frac{5}{8} = \frac{5t}{4r+3t}$$

$$-20r + 9t = -64$$

$$20r + 15t = 40t$$

$$20r - 40t + 15t = 0$$

$$4r - 5t = 0$$





